# ＭＰＣ１０４－ＩＳＯＳＩＯ４Ｓ
# アイソレートＲＳ２３２Ｃ-4CH ボード
# 取扱説明書

目次

はじめに

１．　製品の保証について

・無償修理

製品ご購入後1年間は無償で修理いたします。

（但し、下記「有償修理」に該当するものを除く）

・有償修理

1)製品ご購入後1年を経過したもの。

2)製品購入1年以内で故障の原因がお客様の取り扱い上のミスによるもの。

3)製品購入1年以内で故障の原因がお客様の故意によるもの。

・免責事項

当社製品の故障、不具合、誤動作あるいは停電によって生じた損害等の純粋経済損失につきましては、当社は一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

２．　製品について

・当社製品はカタログ仕様範囲内において、使用部品、回路図等、予告無く変更することが有ります。

・当社製品は部品メーカーの製造中止等によりやむを得ず製品の供給を続けることが出来なくなることが有ります。

・当社製品の無断での複製を禁止します。

・当社製品は一般商工業用として設計されており生命、財産に関わるような状況下で使用されることを意図して設計、製造されたものではありません．本製品の故障、誤動作が人命を脅かしたり、人体に危害を与えたりする恐れのある用途（生命維持、監視のための医療用）、および高い信頼性が要求される用途（航空・宇宙用、運輸用、海底中継器、原子力制御用、走行制御用、移動体用）にはご利用されないようご注意ください。すべての電子機器はある確率で故障が発生します.当社製品の故障により、人畜や財産が被害を受けたり、火災事故や社会的損害が生じたりしないように安全設計をお願いします。また長時間連続運転や仕様外の環境でのご使用は避けてください。

但し、長時間運転でご使用された場合の故障に付きましては通常どおりの修理保証（**1**年以内無償、**1**年以上有償）が受けられます。

３．　カタログ、取扱説明書の記載事項について

・当社製品のカタログ及び取扱説明書は予告無く変更する場合があります。

・取扱説明書に記載されている内容及び回路図の一部又は全部を無断での転載、転用を禁止します。

・本資料に記載された情報、回路図は機器の応用例であり動作、性能を保証するものではなく、実際の機器への搭載を目的としたものではありません。またこれらの情報、回路を使用することにより起因する第三者の工業所有権、知的所有権、その他権利侵害に関わる問題が生じた際、当社はその責を負いませんのであらかじめご了承ください。

４．　海外への輸出について

・当社製品を使用した機器を海外へ持ち出される場合、当社製品のCOCOMパラメーターシートが必要です。その都度お申しつけ頂ければパラメーターシートを発行いたします。

## １.概要

ＩＳＯＳＩＯ４はＰＣ１０４及びＺ８０バスを持ったアイソレートシリアル通信カードです。

外部インターフェース部はＲＳ２３２Ｃ信号が使用できます。コントローラ部は１６５５０互換チップ４ＣＨが内蔵されています。

## ２.特徴

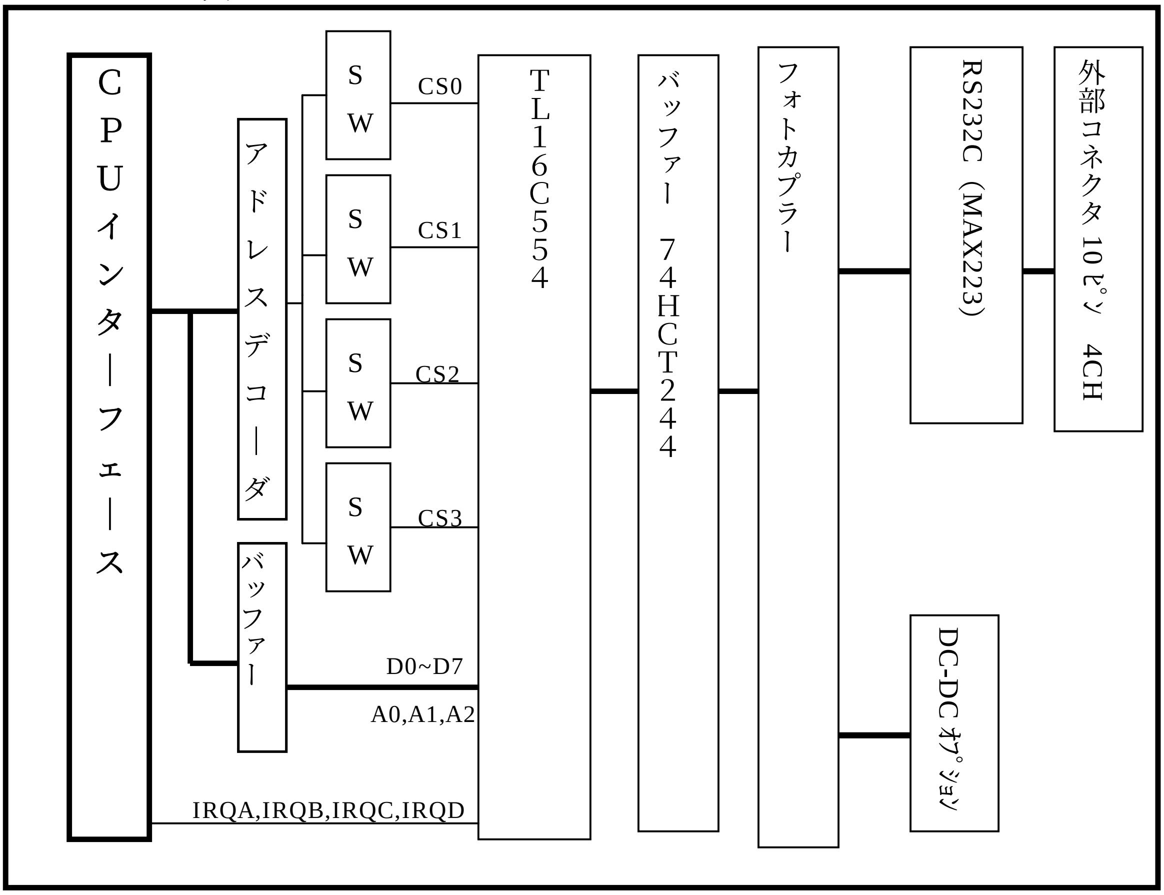
- ◎ 省スペース

  ９０.１mm×９５.８mmの基板サイズにｱｲｿﾚｰﾄ RS232Cx4CH を実装
- ◎ ＰＣ１０４バスが標準ですが、弊社製Ｚ８０（MPCZ-16EX）との接続もできます。
- ◎ 通信速度 50BPS～19200BPS

３.仕様

| 項　　目 | 内　容 |
|---|---|
| 入出力信号 | TXD、RXD、RTS、CTS、DTR、DSR |
| 通信速度 | 50BPS～19200BPS |
| 信号レベル | RS232C ﾚﾍﾞﾙ |
| Ｉ／Ｏアドレス | ディップスイッチにより設定<br>各チャネル毎に８ポート占有 |
| アイソレート外部電源 | 内蔵 DC-DC コンバータ |
| 外部ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ適合ｺﾈｸﾀ　OMRON | RS232C　ＸＧ４Ｃ－１０３１極性ｶﾞｲﾄﾞ（１） |
| 使用温度範囲 | ０℃～５０℃ |
| 基板サイズ | ９０．１mm×９５．８mm |
| 電源 | ＋５Ｖ　バスから供給 |
| 消費電流 | 280mＡ（無負荷動作時） |
| | |

４.ブロック図



CPUインターフェース
アドレスデコーダ
バッファー
SW
SW
SW
SW
CS0
CS1
CS2
CS3
D0~D7
A0,A1,A2
IRQA,IRQB,IRQC,IRQD
TL16C554
バッファー 74HCT244
フォトカプラー
RS232C（MAX223)
外部コネクタ 10ﾋﾟﾝ 4CH
DC-DC ｵﾌﾟｼｮﾝ

## ５．アドレス設定

| 設定項目 | ｱﾄﾞﾚｽﾊﾞｽ | ｱﾄﾞﾚｽ |
|---|---|---|
| ボード先頭アドレス設定 | A10～A15 | 00xxh～FCxxh(400h 単位) |
| 各 CH アドレス設定 | A3～A9 | ｘｘ08h～ｘ3F8h |

## ６.アドレス対応表

| DLAB | A2 | A1 | A0 | READ | WRITE |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 受信バッファデータ | 送信ホールドデータ |
| 0 | 0 | 0 | 1 | | 割り込みイネーブルレジスタ |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 割り込み ID レジスタ | FIFO コントロールレジスタ |
| 0 | 0 | 1 | 1 | | LINE コントロールレジスタ |
| 0 | 1 | 0 | 0 | | MODEM コントロールレジスタ |
| 0 | 1 | 0 | 1 | LINE ステータスレジスタ | |
| 0 | 1 | 1 | 0 | MODEM ステータスレジスタ | |
| 0 | 1 | 1 | 1 | スクラッチレジスタ | スクラッチレジスタ |
| 1 | 0 | 0 | 0 | | LSB デバイザーラッチ |
| 1 | 0 | 0 | 1 | | MSB デバイザーラッチ |

## ７．ピンアサイン

ＣＮ1：（PORT1）

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | -NC | 2 | RXD1 |
| 3 | TXD1 | 4 | DTR1 |
| 5 | GND1 | 6 | DSR1 |
| 7 | RTS1 | 8 | CTS1 |
| 9 | -NC | 10 | +V1 |

ＣＮ２（PORT2）

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | -NC | 2 | RXD2 |
| 3 | TXD2 | 4 | DTR2 |
| 5 | GND2 | 6 | DSR2 |
| 7 | RTS2 | 8 | CTS2 |
| 9 | -NC | 10 | +V2 |

ＣＮ３（PORT3）

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | -NC | 2 | RXD3 |
| 3 | TXD3 | 4 | DTR3 |
| 5 | GND3 | 6 | DSR3 |
| 7 | RTS3 | 8 | CTS3 |
| 9 | -NC | 10 | +V3 |

ＣＮ４（PORT4）

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | -NC | 2 | RXD4 |
| 3 | TXD4 | 4 | DTR4 |
| 5 | GND4 | 6 | DSR4 |
| 7 | RTS4 | 8 | CTS4 |
| 9 | -NC | 10 | +V4 |

信号の説明　（　*　は各チャネル番号）

1．　-NC　：空き
2．　RXD*　：レシーブデータ
3．　TXD*　：トランスファデータ
4．　DTR*　：データートランスファレディィ
5．　GND*　：アイソレートグランド
6．　DSR*　：データーセットレディィ
7．　RTS*　：リクエストツーセンド
8．　CTS*　：クリアーツーセンド
9．　-NC　：空き
10．　V*　：アイソレート電源-5V

## ８．スイッチの設定

出荷時の設定一覧表

| PORT 番号 | I/O アドレス | 割り込み | 割込ﾚﾍﾞﾙ | 割込ﾀｲﾐﾝｸﾞ（時間） |
|---|---|---|---|---|
| PORT1 | 03F8h | IRQ4 | ｱｸﾃｨﾌﾞﾛｰ | 立上りｴｯｼﾞ　4.7μsec |
| PORT2 | 02F8h | IRQ3 | 〃 | 〃 |
| PORT3 | 03E8h | IRQ11 | 〃 | 〃 |
| PORT4 | 02E8h | IRQ10 | 〃 | 〃 |

ディップスイッチ

Ｓ１：ボード共通アドレスの設定

| 番号 | 信号 | 出荷時の設定 |
|---|---|---|
| 1 | A10 | ON |
| 2 | A11 | ON |
| 3 | A12 | ON |
| 4 | A13 | ON |
| 5 | A14 | ON |
| 6 | A15 | ON |
| 7 | ON:10ﾋﾞｯﾄｱﾄﾞﾚｽｺﾝﾊﾞｰﾄ<br>（A0～A9）ﾋﾞｯﾄｺﾝﾊﾞｰﾄ<br>OFF:16ﾋﾞｯﾄｱﾄﾞﾚｽｺﾝﾊﾞｰﾄ | OFF |
| 8 | OFF（固定） | OFF |

ON：アドレス=”0”　　OFF：アドレス=”1”

出荷時の設定 A10～A15 まで”0”に設定

Ｓ２：ポート１アドレスの設定

| 番号 | 信号 | 出荷時の設定 |
|---|---|---|
| 1 | A3 | OFF |
| 2 | A4 | OFF |
| 3 | A5 | OFF |
| 4 | A6 | OFF |
| 5 | A7 | OFF |
| 6 | A8 | OFF |
| 7 | A9 | OFF |
| 8 | OFF（固定） | OFF |

ON：アドレス=”0”　　OFF：アドレス=”1”

出荷時の設定 A3～A9 まで”1”に設定　PORT1 アドレス：03F8h

Ｓ５：ポート２アドレスの設定

| 番号 | 信号 | 出荷時の設定 |
|---|---|---|
| 1 | A3 | OFF |
| 2 | A4 | OFF |
| 3 | A5 | OFF |
| 4 | A6 | OFF |
| 5 | A7 | OFF |
| 6 | A8 | ON |
| 7 | A9 | OFF |
| 8 | OFF（固定） | OFF |

ON：アドレス=”0”　　OFF：アドレス=”1”

PORT2 アドレス：02F8h

Ｓ４：ポート３アドレスの設定

| 番号 | 信号 | 出荷時の設定 |
|---|---|---|
| 1 | A3 | OFF |
| 2 | A4 | ON |
| 3 | A5 | OFF |
| 4 | A6 | OFF |
| 5 | A7 | OFF |
| 6 | A8 | OFF |
| 7 | A9 | OFF |
| 8 | OFF（固定） | OFF |

ON：アドレス=”0”　　OFF：アドレス=”1”

PORT3 アドレス：03E8h

Ｓ３：ポート４アドレスの設定

| 番号 | 信号 | 出荷時の設定 |
|---|---|---|
| 1 | A3 | OFF |
| 2 | A4 | ON |
| 3 | A5 | OFF |
| 4 | A6 | OFF |
| 5 | A7 | OFF |
| 6 | A8 | ON |
| 7 | A9 | OFF |
| 8 | OFF（固定） | OFF |

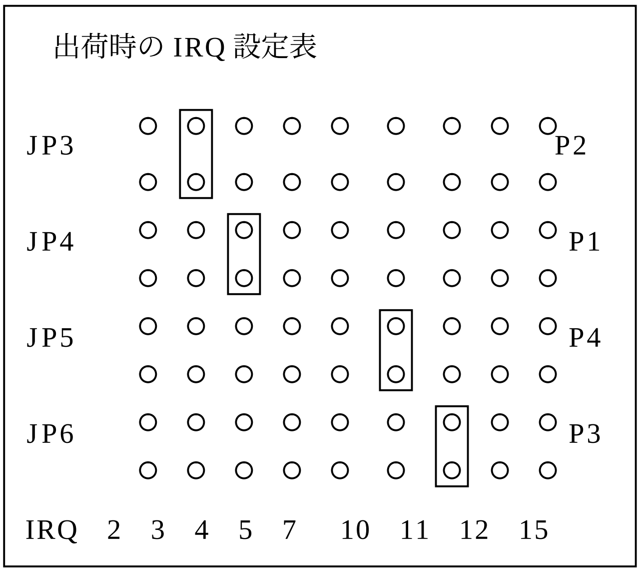
ON：アドレス=”0”　　OFF：アドレス=”1”

PORT4 アドレス：02E8h

ジャンパースイッチ

## ＪＰ４：ＰＯＲＴ１、ＩＲＱの設定

| 番号 | 信号 | 出荷時設定 |
|---|---|---|
| 1 | IRQ2 | |
| 2 | IRQ3 | |
| 3 | IRQ4 | ショート |
| 4 | IRQ5 | |
| 5 | IRQ7 | |
| 6 | IRQ10 | |
| 7 | IRQ11 | |
| 8 | IRQ12 | |
| 9 | IRQ15 | |




ショートした IRQ 番号が PORT1 の割り込み信号になります。
出荷次設定　PORT1：IRQ4

## ＪＰ３：ＰＯＲＴ２、ＩＲＱの設定

| 番号 | 信号 | 出荷時設定 |
|---|---|---|
| 1 | IRQ2 | |
| 2 | IRQ3 | ショート |
| 3 | IRQ4 | |
| 4 | IRQ5 | |
| 5 | IRQ7 | |
| 6 | IRQ10 | |
| 7 | IRQ11 | |
| 8 | IRQ12 | |
| 9 | IRQ15 | |

ショートした IRQ 番号が PORT2 の割り込み信号になります。
出荷次設定　PORT2：IRQ3

## ＪＰ６：ＰＯＲＴ３、ＩＲＱの設定

| 番号 | 信号 | 出荷時設定 |
|---|---|---|
| 1 | IRQ2 | |
| 2 | IRQ3 | |
| 3 | IRQ4 | |
| 4 | IRQ5 | |
| 5 | IRQ7 | |
| 6 | IRQ10 | |
| 7 | IRQ11 | ショート |
| 8 | IRQ12 | |
| 9 | IRQ15 | |

ショートした IRQ 番号が PORT3 の割り込み信号になります。
出荷次設定　PORT3：IRQ11

ＪＰ５：ＰＯＲＴ４、ＩＲＱの設定

| 番号 | 信号 | 出荷時設定 |
|---|---|---|
| 1 | IRQ2 | |
| 2 | IRQ3 | |
| 3 | IRQ4 | |
| 4 | IRQ5 | |
| 5 | IRQ7 | |
| 6 | IRQ10 | ショート |
| 7 | IRQ11 | |
| 8 | IRQ12 | |
| 9 | IRQ15 | |

ショートした IRQ 番号が PORT4 の割り込み信号になります。
出荷次設定　PORT4：IRQ10

ソフト的に割り込みを有効にするには
ＭＣＲレジスタ（ビット３）OUT2 に”1”をセットしてください

割込みレベルの設定
ＪＰ１：ショート（**出荷時ショート**）
　　IRQ 割込みは全てアクティブローになります。
　　この場合ホストコンピューターの IRQ 信号はプルアップされていなければなりません。

ＪＰ２：ショート（**出荷時オープン**）
　　IRQ 割込みは全てアクティブハイになります。
　　この場合はホストコンピューターの IRQ 信号はプルダウンされていなければなりません。

**注意：ＪＰ１、ＪＰ２の重複ショートは絶対にしないで下さい。**
　　**電源ラインとＧＮＤラインがショートになります。**

JP7、JP8、JP9、JP10
出荷時設定：JP7、JP8、JP9、JP10 全てショート

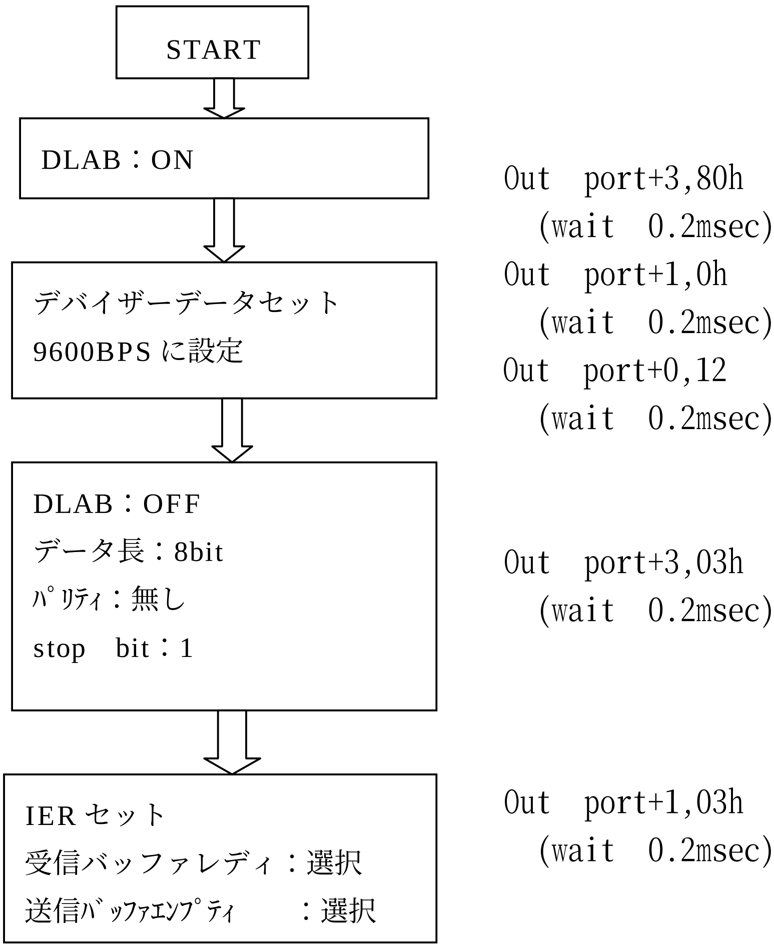
## ９．使い方の例

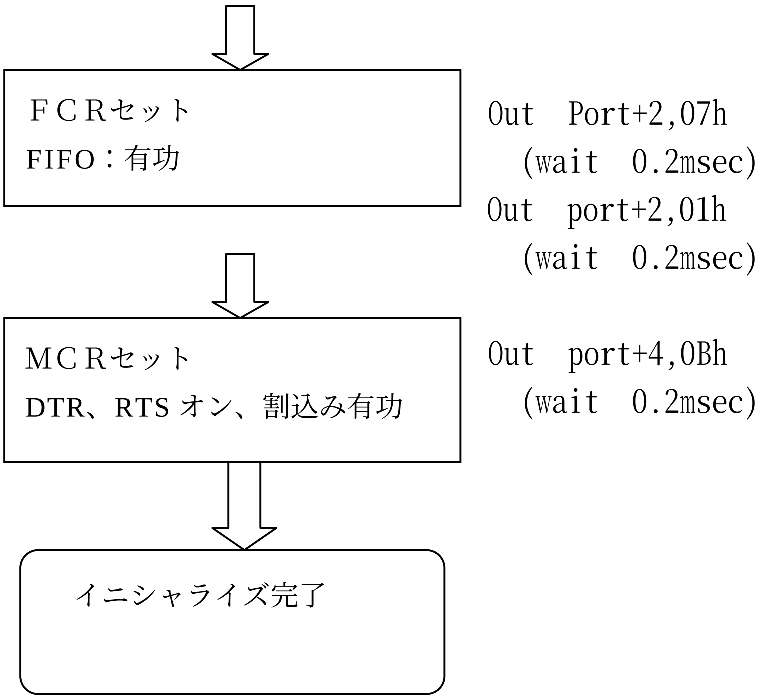
ボーレートの設定表

| BAUD RATE | DIVISOR データ | 誤差% |
|---|---|---|
| 50 | 2304 | |
| 75 | 1536 | |
| 110 | 1047 | 0.026 |
| 134.5 | 857 | 0.058 |
| 150 | 768 | |
| 300 | 384 | |
| 600 | 192 | |
| 1200 | 96 | |
| 1800 | 64 | |
| 2000 | 58 | 0.690 |
| 2400 | 48 | |
| 3600 | 32 | |
| 4800 | 24 | |
| 7200 | 16 | |
| 9600 | 12 | |
| 19200 | 6 | |
| 38400 | 3 | |
| 56000 | 2 | 2.860 |
| | | |
| | | |

## イニシャライズ処理フロー

ここでは 16C550 のインシャライズについて
フローチャートで説明します。
文中の PORT は PORT アドレスの変数とし理解して下さい（例えば PORT1 の場合は　PORT=03F8h）。
条件：osc=1.8432MHz
ｽﾋﾟｰﾄﾞ：9600BPS、DATA 長：8 ﾋﾞｯﾄ、ﾊﾟﾘﾃｨ：無し、
ｽﾄｯﾌﾟﾋﾞｯﾄ：1
割込み：受信データレディ割込み有功
　　　　送信バッファエンプティ割込み有功
FIFO：有功






注）イニシャライズデータのセット時は各々のレジスタセット毎に
wait 時間を持たせてください
wait 時間は約 0.2msec 程度です。

## １０．外部回路接続例

ＲＳ２３２Ｃ信号の接続（クロス接続）

例（ＣＮ１）

| CN1 | | 外部 RS232C 信号 |
|---|---|---|
| 2　　RXD1 | | TXD |
| 3　　TXD1 | | RXD |
| 4　　DTR1 | | DSR |
| 5　　EG1 | | SG |
| 6　　DSR1 | | DTR |
| 7　　RTS1 | | CTS |
| 8　　CTS1 | | RTS |
| 9 | | |
| 10　+V1 | | |

.

〒578-0946　大阪府東大阪市瓜生堂３丁目８－１３　奥田ビル
TEL　06-6224-1137　　　FAX　06-6224-1138
有限会社メイトテック